

GRANDE ENCICLOPEDIA FABBRI DELLA NATURA

per capire, riconoscere, scoprire

55



**Progetto Editoriale e Realizzazione a cura del
Settore Scientifico e Tecnico della Fabbri Editori**

Direzione: **Eugenio De Rosa**

Assistente: **Rossana Rossi**

Redazione e ricerca iconografica: **Lella Cusin, Eliana Ferloli, Margherita Finozzi, Giuliana Gobbi**

Segreteria di redazione: **Ludovica Osimo, Wilma Nicolini**

Tecnici di produzione: **Giuseppina Danzi, Franco Stipo**

Coordinamento grafico: **Cesare Baroni**

Progetto grafico e impaginazione: **Piergiorgio Sirtori**

Programmazione editoriale: **Ida Rizzi**

Coordinamento illustratori: **Lorenza Piccaluga**

Cartografia a cura dell'Ufficio Cartografico della Fabbri Editori

Ricerca iconografica a cura dell'Ufficio Iconografico della Fabbri Editori

© sull'opera 1979, Fabbri Editori S.p.A., Milano

© sul fascicolo 1980, Fabbri Editori S.p.A., Milano

I edizione 1980

Registrazione presso il Tribunale di Milano n. 69 del 17.2.1979

Direttore responsabile: **Giorgio Giulio Savorelli**

Finito di stampare nel 1980, presso lo Stabilimento Grafico della
Fabbri Editori S.p.A., Milano

N. 55 - anno II - esce il martedì. Pubblicazione periodica settimanale

Diffusione: Fabbri Editori S.p.A., Via Mecenate, 91 - tel. 5095, Milano

Distribuzione per l'Italia: A.&G. Marco s.a.s. - Via Fortezza, 27 - tel. 2526, Milano

L'editore si riserva la facoltà di modificare il prezzo nel corso della
pubblicazione se costretto da mutate condizioni di mercato.

SERVIZIO ARRETRATI

Gli arretrati delle pubblicazioni Fabbri sono disponibili per 3 anni dal loro completamento e possono essere prenotati presso le edicole. Per i fascicoli arretrati da oltre 16 numeri è applicato un sovrapprezzo di L. 250 al prezzo di copertina.

In coperta: foresta del Mato Grosso (foto Nino Cirani)

il chaco

di JOSE' MIGUEL CEI, dell'Istituto di Ricerche Biologiche dell'Università Nazionale di Rio Cuarto (Argentina)

- una foresta intricata e spinosa, antica, in cui persistono inalterate da non meno di 60 milioni di anni, piante risalenti all'inizio del Terziario
- un ecosistema «xerofilo», singolarmente contrastante con la contigua foresta tropicale e con le limitrofe steppe e savane

Nella geografia e geopolitica del Sudamerica ricorre molto spesso il nome della vasta, pianeggiante regione del Chaco, o Gran Chaco. Detta espressione, più che con una ben definita unità geomorfologica continentale s'identifica in realtà con l'antica, sterminata formazione boscosa, tropicale o subtropicale, propria dei territori aridi o semiaridi estesi all'incirca dai 16° ai 33° di latitudine sud, e dai 64° ai 72° di longitudine ovest. Appartengono al Gran Chaco oltre 725 000 km² politicamente divisi tra il Paraguay (Chaco boreale, al nord del fiume Pilcomayo) e l'Argentina (Chaco australe e centrale, o provincia di Formosa). Assai maggiore ne risulta però la superficie se, a latitudini più elevate, si considerano come continuazione di quel dominio floristico le aree piane, lievemente ondulate o submontane, che sono rivestite dalla cosiddetta vegetazione del «Monte» (termine locale che significa «macchia fitta») nella quale pure prevalgono numerose specie, alberi e arbusti, dell'ambiente chaqueño. Quantunque giustificata, tale ampliamento rende meno netti, o relativamente incerti, i limiti regionali del Gran Chaco, sia a ovest o a est che verso mezzogiorno. Una larga fascia di vegetazione mista si stende infatti ai margini delle formazioni del «Monte», assai meno variate e più rade del tipico bosco chaqueño: è la zona di transizione o ecotono che segna il loro passaggio alle biocenosi andine, alla prateria pampeana e alla fredda steppa patagonica. Stando alle recenti ricerche di Axelrod (1970) e Solbrig (1976), agli inizi del Paleocene, caratterizzato dalla lussureggiante espansione della selva tropicale umida, nelle regioni centro-occidentali del Sudamerica sarebbero esistite cospicue formazioni di caducifoglie e semicaducifoglie già adattate a climi con apprezzabili variazioni annuali e stagioni secche. Siffatta flora ancestrale di xerofite è stata chiamata «paleoflora terziaria chaqueña» per metterne in evidenza il centro di origine, a partire dal quale sembra aver avanzato o retrocesso successivamente nel senso della latitudine. Ridotta in superficie nell'Eo-Oligocene, la sua progressiva resistenza alla siccità ambientale si sarebbe accresciuta durante il Miocene, divenendo massima nel Plio-Pleistocene, allorché l'aumento della desertizzazione fu favorito dalle condizioni meteorologiche dominanti nel glaciale e dalle nuove barriere naturali erette dal sollevamento della cordigliera andina.

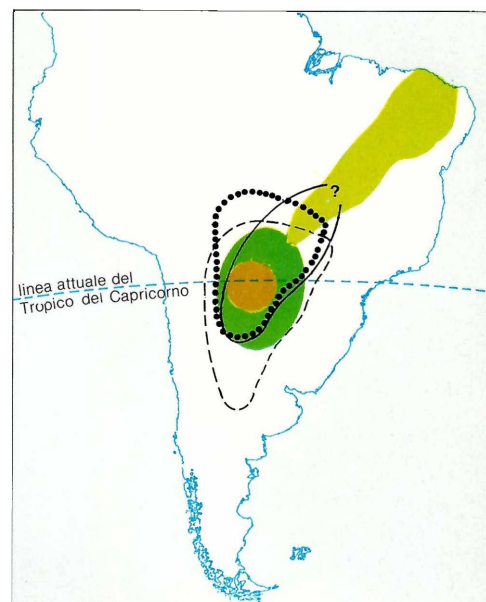
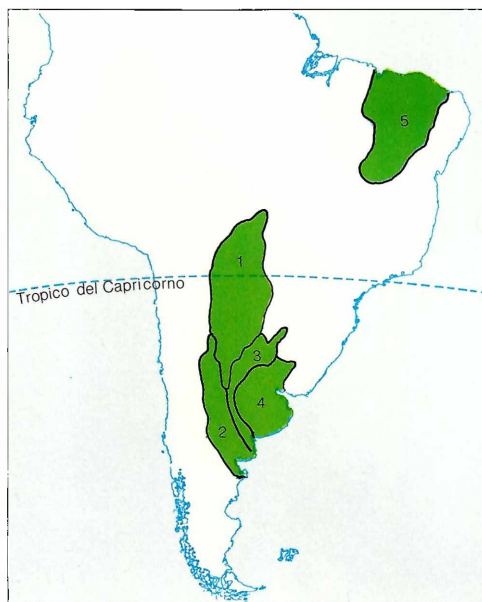
Gli stretti rapporti tra gli elementi più rappresentativi del bosco chaqueño e i loro «parenti poveri» delle diradate associazioni del «Monte» certamente risalgono a fasi abbastanza remote dell'evoluzione geomorfologica continentale. È indubbio che il paesaggio e l'ecologia del «Monte» debbono in gran parte la

Il dominio del Chaco e la sua evoluzione. Nella cartina sotto, a sinistra, le province fitogeografiche del Chaco (1) e del Monte (2). Sono rappresentati anche i grandi paesaggi in particolare relazione con il dominio chaqueño per gli effetti di antichi fattori paleocli-

matici e biogeografici: l'«espinal» (3), un bosco temperato in cui predomina *Prosopis caldenia*; la «pampa» (4) e la «caatinga» (5), che debbono le loro origini e fisionomia all'aridità progressiva del Terziario superiore. Nel grafico sotto, a destra, l'area in

verde rappresenta l'ipotetica estensione dell'antica flora continentale centrale a tendenze xerofile, nel Paleocene superiore; l'area in bruno la riduzione dei suoi limiti nell'Eocene. Le linee a tratti o punteggiate indicano le variazioni nell'Oligocene e nel Miocene. La li-

nea continua dà un'idea approssimativa del bosco chaqueño sul finire del Pliocene, molto simile all'attuale. Notare le possibili connessioni (in giallo) tra il Chaco e la caatinga nel Terziario superiore, sottolineate da affinità della flora e della fauna.



loro presente fisionomia agli eventi geologici del glaciale che lo ridusse e compresse a lungo in aree limitate, favorendo evidentemente l'espansione a livelli altimetrici inferiori della flora subnivale o alto-andina. Un processo inverso dovette compiersi, come è naturale, durante i caldi e umidi interglaciali, accompagnati da ripetute infiltrazioni periferiche di specie subtropicali mesofile, sia nell'area occupata oggi dal «Monte» sia nel vasto e più ricco dominio forestale del vero e proprio Chaco. Alla fine del Pleistocene e particolarmente con la diffusa aridità che la distingue, questo imponente insieme di ecosistemi xerofili raggiunse il suo assetto attuale. Le formazioni xerofile della dilatata pianura chaqueña si susseguono con poche fondamentali varianti per centinaia e centinaia di chilometri. Le chiudono a nord, circa all'altezza di Corumbá (18° latitudine sud), le «sierras» di San José e di Santiago, a est il sistema fluviale del Paraguay-Paraná, a ovest i contrafforti montuosi preandini, dalla catena di Charagua che tocca Santa Cruz de la Sierra ai modesti rilievi meridionali di Ancasti, Guasayán, Ramada, nei pressi dei centri urbani di Tucumán e Santiago del Estero in Argentina. Barriere ecologiche rilevanti sono rappresentate a sud dalle depressioni salate dette «Salinas Grandes» e dalla curiosa conca del Mar Chiquita, un basso specchio lacustre largo oltre 60 km, circondato da fangosi pantani, a 31° di latitudine.

Poverissimo di acque superficiali, il suolo è principalmente composto di loess, con grandi banchi argillosi, sabbie di origine quaternaria e in certi casi, avvicinandosi al Paraná, spessi sedimenti dell'ultima trasgressione marina, o

trasgressione entreriaria. Gli strati recenti o alluvionali riposano frequentemente sulle arenarie rosse d'età triassica della serie di São Bento; al nord, in alcune zone del Paraguay, rocce più antiche, quali le quarziti del Siluriano, affiorano alla superficie. Sebbene in molte parti il manto di humus appaia relativamente alto e fertile, il suo valore edafico è limitato dalla scarsità delle piogge e dall'azione dei venti, essendo in atto ovunque l'erosione, a volte con disastrose conseguenze per l'economia regionale quando si praticino irrazionali diboscamenti.

Nel corso d'una selezione evolutiva lenta e inesorabile, la vegetazione chaqueña dovette risolvere i crescenti problemi d'adattamento e sopravvivenza imposti dalla natura del suolo e dal clima, probabilmente eccessivo e continentale già sul finire del Miocene. Le caratteristiche specie di quella flora divennero così gradualmente atte a superare i lunghi periodi annuali di accentuato deficit idrico e a tollerare la concentrazione in pochi mesi estivi delle precipitazioni spesso torrenziali, con enormi e duraturi allagamenti dei terreni argillosi e salini. Resistettero la rapida evaporazione, le torride temperature che l'accompagnano e le disastrose brinate non infrequenti nell'asciutto inverno. Come conseguenza, se si fa un confronto con il variatissimo e fitto popolamento delle selve mesofile o igrofile, solamente un numero limitato di robusti specializzati alberi d'alto fusto predomina negli ecosistemi forestali xerofili praticamente ininterrotti dalla latitudine di Concepción nel Paraguay a quella di Añatuya, nella provincia argentina di Santiago del Estero. Lo strato arboreo fondamentale s'aggira su i 10-15 m

Regime idrografico e vegetazione del Chaco.

Nella cartina sotto a sinistra, il colore verde indica le aree con drenaggio occidentale o incerto, il bruno le aree con drenaggio interno o senza sfogo. Sono anche indicate le isoiete o linee delle precipitazioni

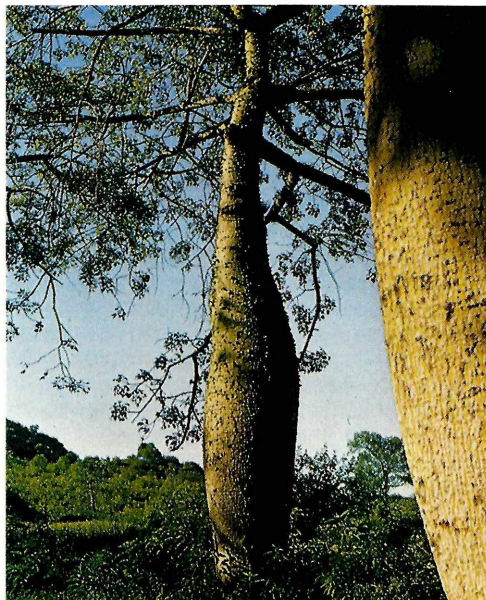
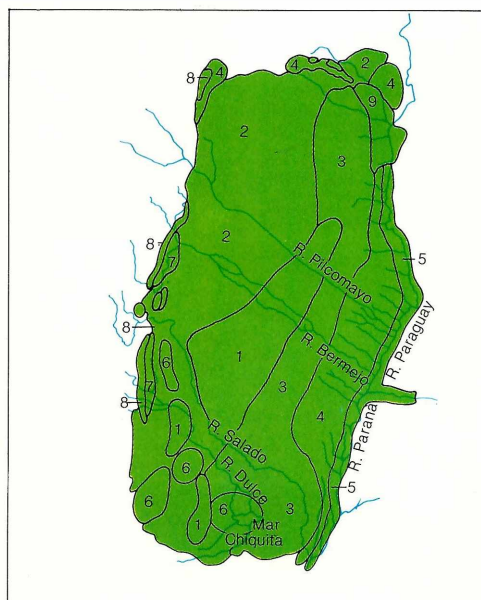
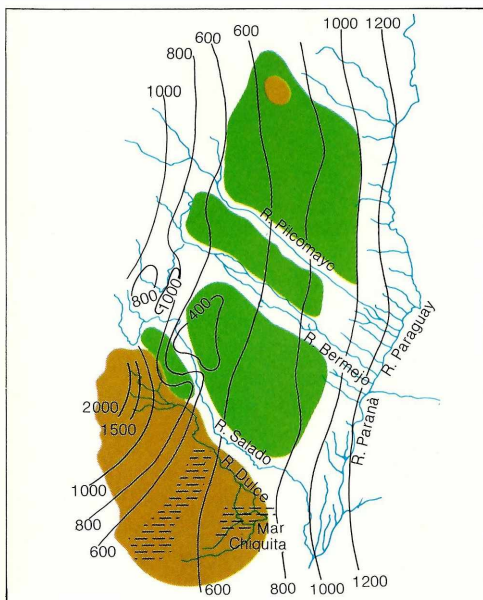
medie annuali. A destra, sono rappresentati i limiti generali: del bosco xerofilo alto (1); della macchia spinosa bassa (2); del paesaggio a steppa arida (3); della steppa umida (4); della selva litorale a galleria (5); della steppa alofila (6); della vegetazione submon-

tana di transizione (7); della foresta tropicale montana occidentale (8); dei palmeti delle zone inondate (9). Sono indicati anche i principali fiumi: il Rio Dulce, che sfocia nel Mar Chiquita; il Salado, il Pilcomayo e il Bermejo che raggiungono il Paraguay-Paraná.

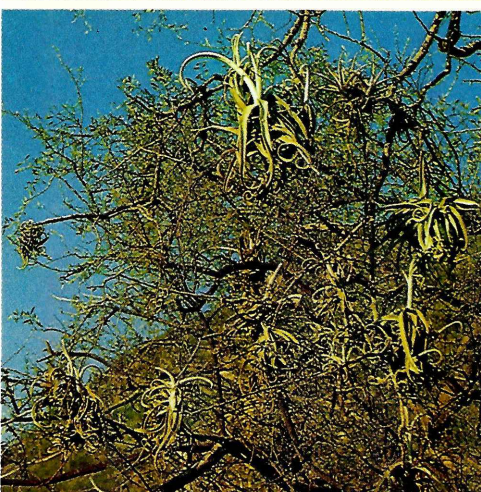
La flora del Chaco. Dall'alto in basso e da sinistra a destra: la *Chorisia ventricosa*, dal tronco simile a una panciuta bottiglia di oltre 2 m di diametro, coperto di grosse e corte punte nerastre; chañares (o *Geoffroea*) in fiore durante la tardiva e breve pri-

mavera; un albero del tannino (*Schinopsis* sp.); una palma del genere *Trithinax*; *Tillandsia*, che aderiscono ai rami con le loro foglie prensili (si tratta di organismi privi di clorofilla; non essendo parassiti, è misteriosa la loro capacità di sintetizzare sostanze azo-

tate nell'ambiente aereo in cui vivono); una *Prosopis flexuosa* (sul terreno si osservano numerosi frutti maturi; si tratta di lunghe siliques, alimento base per molti animali e per gli indigeni che ne ricavano l'«aloja», una gradevole bevanda fermentata).



nel bosco centrale d'alto fusto, sovrastato dalle cime sempreverdi di alcune essenze particolarmente significative, alte da 20 a 25 m. La più importante è l'anacardiacea *Schinopsis* o «quebracho colorado», con le comuni forme *S. balanzae* e *S. lorentzii* che si stendevano fino in Patagonia in epoche preglaciali. Il loro legno rosso, durissimo e ricco in tannino, ha acquistato un gran valore industriale negli ultimi cento anni. Lo smoderato sfruttamento ha provocato purtroppo una generalizzata distruzione delle biocenosi a «quebracho», ormai difficilmente riparabile. Altre piante che prevalgono nel bosco d'alto fusto sono le leguminose del genere *Prosopis*, i popolari «algarrobos» dalla chioma a ombrella. *Prosopis nigra*, *Prosopis alba* vi presentano la maggior diffusione. Allo strato arboreo fondamentale appartengono delle



Ramnacee, i «mistoles» (*Zizyphus mistol*), varie Leguminose (*Mimosa lorentzii*, *Acacia aroma*, *Acacia caven*, *Caesalpinia praecox* ecc.), delle Zygofillacee quali il «palo santo» (*Bulnesia sarmientoi*), il «guayacán blanco» (*Porlieria hygrometrica*) e il «retamo» (*Bulnesia retamo*). Quest'ultimo integra a sua volta le associazioni meridionali del «Monte», insieme alla *Jodina rhombifolia*, alla ramnacea *Condalia lineata* o «piquillín», alla *Monttea*, alle *Bougainvillea* ecc., e soprattutto ai ben conosciuti «chañares» dai tronchi verdi e lisci, o *Geoffroea decorticans*.

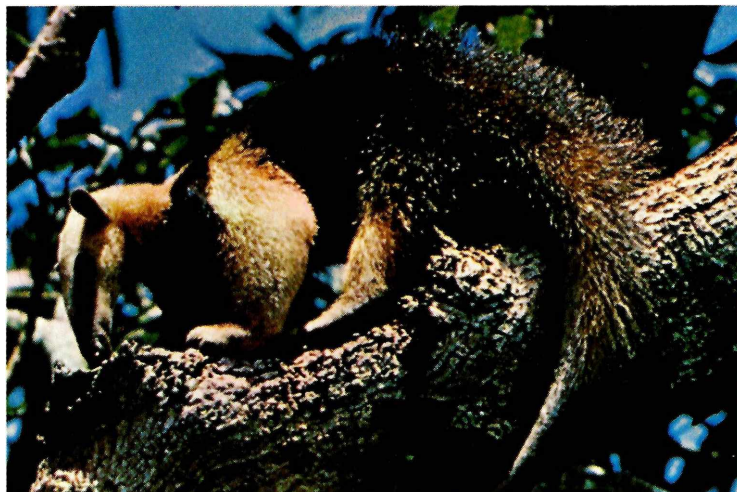
Tipici elementi tropicali le cui secrezioni copiose producono resine simili alla cosiddetta gomma arabica sono invece l'alta poligonacea *Ruprechtia excelsa*, che sorpassa i 25 m, la *Ruprechtia corylifolia*, la mirtacea *Eugenia pungens* o «guaviyú», la bignonacea *Tabebuia nodosa* o «palo cruz». L'albero più peculiare della biota chaqueña resta comunque lo stravagante «palo borracho» (in italiano letteralmente «albero ubriaco»), la vistosa bombacea *Chorisia ventricosa*.

Nello strato inferiore del bosco xerofilo, avvolto in un dedalo di rampicanti e liane, figurano insieme a molti arbusti spinosi, delle piccole palme, le *Trithrinax*, di cui la *Trithrinax brasiliensis* è propria del Chaco boreale e la *T. campestris* si spinge molto più a sud, ai margini del «Monte». Densè vi sono le irte Cactacee, colonnari come i *Cereus* e i giganteschi *Trichocereus*, o piatte come le opunzie dai frutti commestibili. Capaci di affrontare l'inverno quasi totalmente disidratati, in un vero stato di vita latente, le selaginelle e il muschio *Bryum argenteum* tappezzano il suolo ricoperto di bromelie dure e aculeate, ravvivate da accesi fiori rossi o arancione nei mesi estivi. *Bromelia serra*, il popolare «charaguatá», i *Deinacanthos* e l'*Aechmea* o «charaguatá» sono le più abbondanti. Sui rami che sovrastano il sottobosco si attorcigliano le strane *Tillandsia* o «garofani aerei». Durante la stagione delle piogge, bromelie e tillandsie riescono a immagazzinare apprezzabili quantità d'acqua nelle guaine ascellari delle loro rigide foglie, acuminate e scanalate. Siffatti piccoli acquari aerei divengono subito ricettacolo di una minifauna di invertebrati o vertebrati minuti, quali gli Anfibi. Spesso ospitano, disgraziatamente, anche le larve delle zanzare, tormento del Chaco, tra cui gli anofelini vettori della malaria che ne rappresenta il maggior flagello insieme alla tripanosomiasi americana o malattia di Chagas.

Le grandi formazioni boschive centrali ad alberi d'alto fusto sono circondate da macchie spinose non più elevate di 4-6 m, per quanto non troppo diverse come composizione floristica. S'avverte la graduale scomparsa del «quebracho colorado» e d'altre specie di maggiori dimensioni, ma vi prosperano ancora il «quebracho blanco», i «chañares», varie forme di *Prosopis*, l'*Acacia aroma* o «tusca», l'*Acacia praecox* o «garrabato», numerose Cactacee, Leguminose, Capparidacee, Urticacee come la «tala» (*Celtis tala*), Solanacee, Ramnacee, i *Maytenus* di antica dispersione continentale, gli *Achatocarpus*, l'*Atamisquea* ecc. Un singolare endemite al nord del Pilcomayo è la *Jacaratia hassleriana*, le cui radici

Sugli alberi, sul terreno.

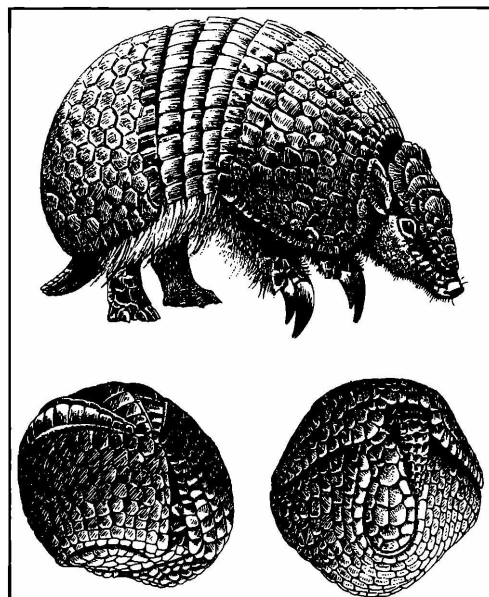
Arrampicatore estremamente abile, il tamandua o *Tamandua tetradactyla* (a destra) si avvale anche di una poderosa coda prensile. Attivo sia di giorno che di notte, si muove sul terreno con difficoltà. Si nutre di formiche e termiti, che cattura con la lunga lingua vischiosa. Il bolita o *Tolyteutes tricinctus* (sotto), come tutti gli armadilli, è in grado di avvolgersi su se stesso a palla: solo un giaguaro, forse, spalancando enormemente le fauci, potrebbe spezzare questa «palla», ma cani e volpi l'aggrediscono invano.



voluminosissime sono avidamente dissotterrate dagli indios perché turgide di riserve d'acqua. Verso oriente il paesaggio di macchia arida tende a trasformarsi in un parco cosparso di palmizi nani (*Trithrinax brasiliensis*) e, avvicinandosi alle rive del Paraguay e del Paraná, in ecosistemi di steppa, dapprima xerofila, successivamente umida. Una selva mesofila a galleria si mantiene lungo quei larghi fiumi. Vi si osservano i rigogliosi palmeti delle svelte «Carandaý» (*Copernicia australis*), intricate reti di liane ed epifite tra cui gli eleganti *Philodendron*, grandi Bignonacee tropicali quali i «lapachos» e il «ceibo» (*Erythrina micropteryx*, *E. cristagalli*), i «jacarandà» dai fiori violetti (*Jacaranda mimosifolia*), il «timbo» (*Enterolobium timbouva*), imponenti leguminose del genere *Piptadenia*, l'«ombù» che a torto si considera pianta rappresentativa della pampa argentina, Anacardiacee, Sapotacee ecc.

All'altro estremo del dominio chaqueño una foresta mesofila occupa a sua volta le pendici orientali dei rilievi andini, da Villa Montes in Bolivia a Orán e Tucumán in Argentina. È sostanzialmente mantenuta dalle correnti umide procedenti dall'est che non possono oltrepassare gli eccezionali ostacoli orografici dei freddi e aridissimi altipiani della Puna, a 5 000-6 000 m. In relazione con la flora ancestrale terziaria del Gran Chaco, distinguono la selva tucumano-oranense varie specie tropicali d'alto fusto e dal legno pregiato. Vi si ergono a 30-40 m il superbo «laurel» (*Phoebe porphyrea*), i «cedros» (*Cedrela odorata*, *C. lilloi*), il «nogal» (*Juglans australis*), l'«horco molle» (*Blepharocalyx gigantea*), la «tipa» (*Tipuana tipa*), i «pacará» (*Enterolobium contortisiliquum*) ecc. Felci, bromelie epifite, bambù, orchidee, fucsie, begonie, i grigi festoni della *Tillandsia usneoides* contribuiscono a farne risaltare la fisionomia pluviale, nettamente differente dagli ecosistemi xerofili della pianura.

Oltrepassati gli sterili avvallamenti delle «Salinas Grandes» saturi di biancheggianti cloruri, il monotono paesaggio del «Monte» considerato un provincia meridionale di transizione del Chaco, porta per ben 1000 chilometri addirittura alle soglie basaltiche dell'alta Patagonia. Grigio e uniforme, lo caratterizzano gli innumerevoli arbusti del genere *Larrea* o «jarillas» le cui piccole foglie resinose, dal



Un «autentico» Toba. Indigeni del Chaco meridionale, i Toba furono per tutto il XVII secolo padroni incontrastati della foresta. Avevano infatti addomesticato il cavallo e lo usavano per le loro incursioni di rapina. Dei circa 30 000 individui (tanti ne censirono i gesuiti che per primi li «civilizzarono») oggi soprav-

vivono solo pochissimi nuclei familiari. Le attività principali, oltre la caccia e il saccheggio, erano la filatura e la tessitura di fibre vegetali. Le donne si occupavano del lavoro dei campi e della fabbricazione del vasellame. Pregevoli sono anche le sculture in legno (nella foto, un «ritratto» in legno di un Toba).

Rane e rospi tipici del Chaco. La *Phyllomedusa sauvagei* (qui sotto) è una specie propria della macchia spinosa che, insolita-

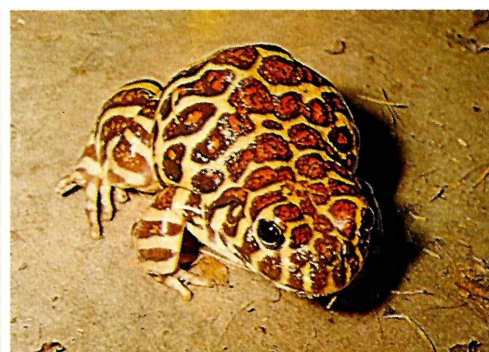
mente per un anuro, costruisce un nido di foglie (in basso) pendente sulla superficie dell'acqua, a poca distanza dalla riva; le larve

appena nate cadono così nello stagno dove completano la metamorfosi. L'endemico *Lepidobatrachus llanensis* (le due immagini

al centro) vive quasi sempre sottoterra, ma diviene acquatico durante la riproduzione, quando piogge torrenziali inondano le de-

pressioni argillose. La rana corallina o *Leptodactylus laticeps* (a destra) è un vorace predatore di rettili e anfibi più piccoli, velenoso,

che frequentemente si trova nei nidi a gallerie sotterranee dei roditori del genere *Lagidium*, che vivono con strutture sociali.



penetrante odore fenolico, s'orientano parallelamente alla direzione del vento per difendersi dalla continua evaporazione.

Analogamente a quanto avviene nei vegetali, la fauna del Chaco presenta ritmi stagionali differenziati, ben evidenti nelle specie con attività riproduttiva legata alle precipitazioni e al suolo. Le sue origini risalgono all'antico mondo vivente neotropicale sorto sul finir del Mesozoico nei massicci emersi brasiliani e della Guiana. Nell'ampia fascia mediterranea di ecosistemi aridi del Mio-Pliocene prevalse in seguito fattori di selezione ambientale che determinarono un secondario ma bene individuato centro evolutivo chaqueño.

La fauna del Chaco è relativamente uniforme e in prevalenza terricola e ipogea. Le sue associazioni principali corrispondono ai biotopi dei boschi xerofili alti, della macchia bassa spinosa, degli ambienti con comunità vegetali rade spesso inondati in estate, e finalmente delle selve a galleria litorali ricche di specie a larga diffusione neotropicale: scimmie (*Cebus*, *Alouatta*), tapiri, capibara, lontre ecc. Nella foresta xerofila trovano riparo dei cerbiatti (*Mazama*), i cinghiali americani o pecari, alcune volpi e i *Tamandua*, formichieri arboricoli. Sui rami sostano pappagalli (*Amazona*, *Aratinga*, *Myopsitta*), rapaci diurni, picchi (*Trichopicus*, *Dyctiopicus*) e stormi di passeracei. Nel sottobosco vivono iguanidi, serpenti arboricoli quali *Epicrates* e *Boa constrictor*, svariati insetti, specialmente i fosforescenti *Pyrophorus*, ragni, scolopendre e diversi molluschi con solidissime bianche conchiglie (*Bulimulus*, *Strophocheilus*). Le macchie limitrofe danno asilo a giaguari, gatti selvatici, roditori sociali come il «conejo del

palo» (*Pediolagus salinicola*); notevoli il formichiere gigante (*Myrmecophaga jubata*) e i grossi sdentati scavatori (*Tolypeutes*, *Dasyus*, *Cabassous*, *Priodontes*). Vi si aggirano struzzi (*Rhea americana*), tinamidi, cracidi, colombe, carie, l'endemica *Chunga burmeisteri* e i *Furnarius* o «horneros», costruttori di un curioso nido d'argilla. Rettili comuni sono le enormi tartarughe *Geochelone carbonarius*, i robusti teiidi (*Teius*, *Tupinambis*) e pericolosi serpenti dei generi *Bothrops*, *Crotalus* e *Micrurus*. Anfibi caratteristici, le *Phrynohyas* che nidificano nelle cavità degli alberi, e le strane *Phyllomedusa* le cui urine eliminano eccezionalmente acido urico e non urea, come negli uccelli, per ridurre al massimo la perdita idrica.

Vari dei Mammiferi e Uccelli delle boscaglie vicine si spingono negli ambienti cespugliosi aperti occupati da specchi d'acque argillose durante le piogge. Negli spazi più elevati e asciutti i profondi cunicoli delle «vizcachas» (*Lagostomus maximus*) servono da nascondiglio ai velenosi crotali e al *Leptodactylus laticeps*, la corpulenta «rana corallina» ricca di secrezioni cutanee tossiche. Vittime del vorace anuro vivacemente macchiato di rosso sono altri *Leptodactylus* (*L. bufonius*, *L. latinasus*) che scavano cavità piriformi sotterranee alla periferia dei pantani. Immersi in una densa spuma albuminosa, i loro girini vengono così protetti da un eventuale disseccamento, in attesa di nuove e providenziali precipitazioni. I grotteschi e feroci «escuerzos» che li accompagnano in tali ambienti svernano invece a gran profondità nel suolo aridissimo, perfettamente isolati mediante un rivestimento impermeabile for-

mato dagli spessi strati cornei della loro epidermide. Un ben noto endemite adattato all'aspro clima del Chaco è finalmente il dipnoo *Lepidosiren paradoxa*. Quando in autunno gli stagni fangosi si prosciugano questo pesce polmonato s'interra ripiegato ad U in ricettacoli cilindrici chiusi accuratamente e rivestiti di muco dove trascorre lunghi mesi di vita latente fino alle prossime inondazioni.

Dal punto di vista del popolamento umano l'insospite bosco chaqueño non fu mai sede di notevoli culture. Le tribù che vi si stabilirono, in maggioranza del gruppo linguistico guaraní e di tipo mongolico, erano generalmente poco numerose, di cacciatori, pescatori e raccoglitori di frutti silvestri, con tentativi di attività agricole affatto rudimentali. Tra il Pilcomayo e il Rio Dulce vivevano i Toba, confinanti a occidente con i Matacos, al nord con i Pilagá, i Chulupí, i Chorote, i Tapiete, i Chiriguano e i Chané. Nel Chaco boreale predominavano i Lengua, Chamacoco e Moro. Nelle regioni centrali e australi gli indios sono ormai ridotti a scarsi nuclei familiari superstiti o «tolderias», sia per le epidemie sia per le decimazioni sofferte in passato nei loro conflitti con i conquistatori spagnoli e recentemente con i coloni avidi di terreni per le coltivazioni di cotone e per lo sfruttamento del «quebracho». Delle tribù Lules, Juries, Abipones o Mocovies appena resta un ricordo storico dal secolo XVI. Esistono attualmente nel Chaco argentino delle riserve indigene, ultimo e problematico tentativo di salvare quelle autentiche reliquie razziali o migliorarne le condizioni.

In preferenza indios di boscaglia aperta, dal punto di vista etnografico Chiriguano e Chané si collegano a certe rozze culture agricole dell'Amazzonia; le genti del centro e del sud più si avvicinavano a cicli relativamente bassi dei cacciatori e agricoltori primitivi. Tra i loro elementi culturali figurano rustiche ceramiche, tessuti e reti di fibre di bromelie, archi e mazze di legno, ornamenti di conchiglie e piume, tatuaggi, capanne coniche o grossolanamente rettangolari di rami e sterpi intrecciati. Ingenuamente animisti, celebravano con danze simboliche collettive, al ritmo di tamburi fatti con i tronchi cavi delle *Chorisia*, la maturazione degli «algarrobos» o le vittorie riportate nelle loro spietate scorrerie contro le tribù vicine.